PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

H01H 9/00, 47/00

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/38661

A1

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

3. September 1998 (03.09.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/00091

(22) Internationales Anmeldedatum:

9. Januar 1998 (09.01.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 07 548.7

26. Februar 1997 (26.02.97)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASCHI-NENFABRIK REINHAUSEN GMBH [DE/DE]; Falkensteinstrasse 8, D-93059 Regensburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EBERWEIN, Hermann [DE/DE]; Alte Nürnberger Strasse 126, D-93059 Regensburg (DE).

MASCHINENFABRIK REIN-(74) Gemeinsamer Vertreter: Falkensteinstrasse 8, D-93059 HAUSEN GMBH; Regensburg (DE).

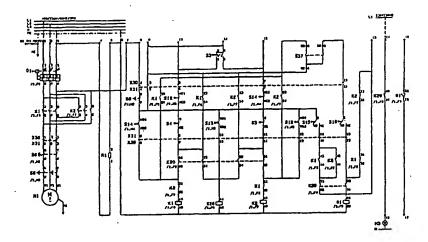
(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB. GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: MOTOR DRIVE

(54) Bezeichnung: MOTORANTRIEB



(57) Abstract

The present invention relates to a motor drive for a selective switch, a change-over switch or a moving coil, exhibiting a running-time monitoring function by means of additional mechanical contacts. Two additional monitoring contacts are provided in order to verify at different time intervals if the motor protection and the stepping relay are working in an orderly manner during a shift sequence when switching occurs as malfunction of said components could otherwise cause the motor drive to move into an undesired final position. The motor drive is shut down if monitoring reveals that one of the said components is not operating correctly.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Motorantrieb für einen Stufenschalter, einen Umsteller oder eine Tauchkernspule, der eine mechanische Laufzeitüberwachnung mittels zusätzlicher mechanischer Kontakte aufweist. Es sind zwei zusätzliche Überwachungskontakte vorgesehen, die in unterschiedlichen Zeitpunkten während der bei einer Umschaltung ablaufenden Schaltsequenz überprüfen, ob sich Motorschütz einerseits und Schrittschaltrelais andererseits in ordnungsgemäßen Funktionszuständen befinden, da bei Fehlfunktionen dieser Bauteile ein ungewollter Durchlauf des Motorantriebes in die Endstellung auftreten kann. Wenn die Überprüfung ergibt, daß mindestens eines dieser Bauteile sich nicht im regulären Status befindet, wird der Motorantrieb stillgesetzt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG.	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ВЈ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
СН	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dānemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Motorantrieb

Die Erfindung betrifft einen Motorantrieb für Stufenschalter, Umsteller und Tauchkernspulen gemäß dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Solche Motorantriebe sind aus der Firmenschrift BA47/91de "Motorantriebe" der Anmelderin bereits bekannt.

Der gattungsgemäße Motorantrieb dient vorzugsweise zur Einstellung des Stufenschalters auf die jeweils gewünschte Betriebsstellung.

Im Motorantrieb sind alle mechanischen und elektrischen Baugruppen, die zum Antrieb des Stufenschalters o.ä. erforderlich sind, vereinigt.

Wichtige mechanische Baugruppen sind das Lastgetriebe und das Steuergetriebe.

Das Lastgetriebe betätigt direkt den Stufenschalter; es weist dazu einen entsprechend dimensionierten Elektromotor auf. Das Steuergetriebe ist seitlich am Lastgetriebe angeordnet und enthält eine Nockenscheibe, die sich bei jeder Umschaltung des Stufenschalters um eine volle Umdrehung dreht. Diese Nockenscheibe enthält eine Vielzahl von Schaltnocken zur mechanischen Betätigung zahlreicher Nockenschalter bzw. nockenbetätigter Kontakte, die gleichzeitig Bestandteil der noch zu erläuternden elektrischen Baugruppen sind. Das Steuergetriebe enthält weiterhin Mittel zur Anzeige der Stufenstellung bzw. des Schaltschrittes.

Die wichtigsten elektrischen Baugruppen im Motorantrieb sind die unterschiedlichen Stromkreise. Dazu gehört der Motorstromkreis, bei dem die Klemmen des elektrischen Antriebsmotors über Motorschütze, Bremsschütze und andere Schaltmittel mit der Stromzuleitung verbunden sind. Dazu gehören weiterhin der Steuerstromkreis und verschiedene Meldestromkreise und Auslösestromkreise für Motorschutzschalter. Die Steuerung des Motorantriebes erfolgt nach dem Prinzip der Schrittschaltung, d.h. ein Verstellvorgang um einen Schaltschritt wird durch einen einmaligen Steuerimpuls eingeleitet und danach zwangsläufig zu Ende geführt. Die Abtriebswelle des Motorantriebes, die im fertig montierten Zustand mit der Antriebswelle des Stufenschalters gekuppelt ist, vollführt dabei eine genau festgelegte Anzahl von Umdrehungen.

Die Laufzeit der Schrittschaltung wird durch eine Steuernocke des Steuergetriebes mit einer Umdrehung je Stufe bestimmt.

Bei dem bekannten Motorantrieb ist zusätzlich, neben anderen Sicherheitseinrichtungen, auch eine Durchlaufschutzeinrichtung vorgesehen, die verhindert, daß beim Versagen der beschriebenen Schrittsteuerung der Motorantrieb bis in die Endstellung durchläuft.

WO 98/38661 PCT/EP98/00091 -2-

Ein solches Versagen der Schrittsteuerung kann auftreten, falls z.B. ein Motorschütz "kleben bleibt" oder eine Spule des Schrittschaltrelais, das Bestandteil der Schrittsteuerung ist, defekt wird.

In einem solchen Fehlerfall muß die Durchlaufschutzeinrichtung zuverlässig den Motorschutzschalter auslösen und damit den Motorantrieb stillsetzen, um dessen Durchlaufen zu verhindern.

Bei den bekannten Motorantrieben wird dieser Durchlaufschutz durch ein zusätzliches Zeitrelais im Steuerkreis realisiert, das durch Kontakte des Motorschützes erregt wird. Wenn das entsprechende Motorschütz nach einer festgelegten Zeit, im praktischen Betrieb z.B. 7 Sekunden. noch nicht abgefallen ist, d.h. eine neue ungewollte Umschaltung von einer Stufe auf eine benachbarte andere Stufe des Stufenschalters beginnt, löst das Zeitrelais den Motorschutzschalter aus und setzt damit den Antrieb still.

Dieser Durchlaufschutz mit Zeitrelais weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Zum einen sind die verwendeten Zeitrelais selbst relativ störanfällig und wegen der erforderlichen elektronischen Bauteile auch recht teuer. Weiterhin werden zu ihrer Erregung zusätzliche Schützkontakte benötigt.

Aufgabe der Erfindung ist es demnach, einen neuartigen Motorantrieb mit einem Durchlaufschutz anzugeben, der einfach und preisgünstig aufgebaut ist und dennoch, sich auch selbst überwachend, fehlerfrei arbeitet.

Diese Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Motorantrieb mit den Merkmalen des Patentanspruches gelöst.

Erfindungsgemäß sind im Steuergetriebe zwei zusätzliche Steuernocken vorhanden, die mit zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakten korrespondieren und die Schützkontaktstellen überwachen und bei nicht ordnungsgemäßer Kontaktstellung, die zu einem unzulässigen Motordurchlauf über die anzusteuernde neue Stellung hinaus bis in die Endstellung führen könnte, den Motorschutzschalter auslösen. Dadurch wird ein Zeitrelais nach dem Stand der Technik für diesen Zweck ganz allgemein überflüssig.

Nach einem Merkmal der Erfindung überwacht die erste erfindungsgemäße Steuernocke mit dem korrespondierenden ersten zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakt die Stellung des Schützkontaktes des Relais für die Schrittschaltung und die zweite erfindungsgemäße Steuernocke wiederum mit dem korrespondierenden zweiten zusätzlichen nockengesteuerten Überwachungskontakt die Stellung des Motorschützes.

Ein unerwünschter Durchlauf des Motorantriebes kann zwei unterschiedliche Ursachen haben: Es kann das Motorschütz "kleben bleiben", dann läuft der Motorantrieb bis in die Endstellung durch.

Es kann jedoch auch vorkommen, daß das Relais für die Schrittschaltung nicht anzieht - sei es, daß es selbst defekt ist oder daß ein Fehler in der Zuleitung vorliegt -, dann läuft der Motorantrieb ebenfalls bis in die Endstellung durch.

Die erfindungsgemäß vorgesehenen beiden Steuernocken, die mit jeweils einem durch sie betätigten nockengesteuerten Überwachungskontakt zusammenwirken, ermöglichen einen sicheren Schutz vor durch beide Fehler verursachten Durchläufen bei minimalem Schaltungsaufwand.

Wie bereits erläutert, ist beim erfindungsgemäßen Motorantrieb kein Zeitrelais mehr erforderlich; vielmehr sind nur noch mechanische Teile vorhanden, die eine geringe Störanfälligkeit aufweisen. Außerdem erfolgt im Fehlerfall keine Stufenverstellung, wenn ein Fehler am Relais für die Schrittschaltung vorliegt und maximal nur eine Stufenverstellung, wenn ein Fehler am Motorschütz vorliegt - spätestens dann wird der Motorschutzschalter ausgelöst.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles noch näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt die Schaltung eines erfindungsgemäßen Motorantriebes

Fig. 2 zeigt die Betätigungssequenz der beteiligten Kontakte der in Figur 1 dargestellten Schaltung, die von der Nockenscheibe gesteuert werden, bei einer Umschaltung, d.h. einer Drehung der Nockenscheibe von 360 Grad.

In Figur 1 ist die vollständige Schaltung eines erfindungsgemäßen Motorantriebes dargestellt. Der linke Teil zeigt den Motorkreis mit dem Motor M1, einem Motorschutzschalter Q1, dem Motorschütz K1, K2 und einem Heizwiderstand R1. Der rechte Teil zeigt die Steuerkreise mit den nockengesteuerten Kontakten S12, S13, S14, die auch nach dem Stand der Technik vorhanden sind.

Ebenfalls bereits bekannt ist die dargestellte Anordnung eines Schrittschaltrelais K 20. Weiterhin sind in diesem Teil der Schaltung die erfindungsgemäß zusätzlich vorgesehenen nockengesteuerten Überwachungskontakte S15 und S16 angeordnet. Weitere Elemente der Schaltung sind ein Tastschalter S3 zur manuellen Betätigung des Motorschützes K1, K2, ein Durchlaufkontakt S37, ein Schließkontakt S40 sowie die Endschalter S4, S5, S6, weiterhin ein Sperrschalter S8.

Die einzelnen Bestandteile der Schaltung sind in ihrer Funktion nachfolgend näher beschrieben.

In der Figur 1 ist die Schaltung in Rühestellung, d.h. im stationären Zustand des Motorantriebes, dargestellt. Bei einer Schaltung in Richtung "+" laufen nacheinander folgende Schaltschritte ab:

- Impulsgabe über den Tastschalter S3 oder von außen von beispielsweise einem
 Spannungsregler, dadurch wird Motorschütz K2 erregt und schließt zur Selbsthaltung K2:13-14. Außerdem werden K2:1-2, 3-4 und 5-6 geschlossen. Der Motor M1 läuft an.
- Der zweite nockengesteuerte Überwachungskontakt S16 schließt. Da der Kontakt K20:33-34 im Normalfall noch nicht geschlossen und der Kontakt K2:31-32 bereits geöffnet ist, erfolgt bei ordnungsgemäßer Funktion keine Auslösung des Motorschutzschalters. In diesem Schaltschritt wird durch das Schließen des Überwachungskontaktes S16 also überprüft, ob das Motorschütz K1, K2 und/oder das Schrittschaltrelais K20 defekt sind.
- S16 öffnet wieder.
- S12 schließt.
- S13 schließt; das Schrittschaltrelais K20 wird angesteuert und zieht an. Über K20:23-24 und K2:13-14 geht K20 in Selbsthaltung.
 Bei der anschließenden Schrittschaltung öffnet K20:61-62 und unterbricht die Selbsthaltung für K2. K2 wird jetzt nur noch über S12:NO1-NO2 gehalten.
- der erste nockengesteuerte Überwachungskontakt S15 schließt und überprüft damit, ob K20 ordnungsgemäß angezogen hat. Im Normalfall ist K2:43-44 geschlossen und K20:51-52 ist offen. Der Motorschutzschalter wird bei ordnungsgemäßer Funktion nicht ausgelöst.
- S15 öffnet wieder.
- S13 öffnet. K20 fällt aber nicht sofort ab, da K2:13-14 noch geschlossen ist.
- S12 öffnet. Dadurch, daß S12:NO1-NO2 öffnet, fällt K2 jetzt ab und öffnet K2:13-14, den Haltekontakt von K20. Erst jetzt fällt K20 ab. K2:1-2, 3-4 und 5-6 öffnen; der Motor M1 kommt zum Stillstand. Sämtliche Kontakte und Steuerungsschalter befinden sich in der Ausgangsstellung. Die Umschaltung ist damit abgeschlossen.

Aus diesem Schaltablauf ist ersichtlich, daß die beiden zusätzlich vorgesehenen nockengesteuerten Überwachungskontakte S15, S16 das Motorschütz K1, K2 sowie das Schrittschaltrelais K20 überwachen. Dies geschieht, wie erläutert, dadurch, daß der zweite Überwachungskontakt S16 durch die Nockenscheibe zeitlich nach der Impulsgabe geschlossen und kurz danach wieder geöffnet wird und der erste Überwachungskontakt S15 zu einem späteren Zeitpunkt zeitlich nach der Ansteuerung des Schrittschaltschützes K20 ebenfalls geschlossen und kurz danach wieder geöffnet wird.

Diese Betätigung wird durch entsprechend angeordnete Schaltnocken auf der Nockenscheibe realisiert.

In der oben erläuterten Schaltsequenz wurde von einer ordnungsgemäßen Funktion des Motorschützes K1, K2 und des Schrittschaltrelais K20 ausgegangen.

In diesem Fall läuft der Schaltungsablauf ungestört weiter, im Fehlerfall, bei dem ohne zusätzliche Sicherung der Durchlauf eintreten würde, wird der Motorschutzschalter ausgelöst.

Aus Figur 2 ist die bereits beschriebene kurzzeitige Betätigung der Überwachungskontakte S15 und S16 zu den beschriebenen Zeitpunkten durch die Nockenscheibe verdeutlicht. In dieser Darstellung ist der gesamte Umschaltvorgang des Stufenschalters, bei dem eine vollständige Umdrehung der Nockenscheibe und eines mit dieser Nockenscheibe verbundenen Schaltschritt-Anzeigerades im Motorantrieb austritt, dargestellt.

Der komplette Umschaltvorgang ist hierbei in 33 einzelne, nacheinander ablaufende zeitliche Schritte unterteilt, von einem Schaltschritt-Anzeigerad auf bekannte Weise angezeigt werden. Das kurzzeitige Schließen des zweiten Überwachungsschalters S16 nach der Impulsgabe ist ebenso wie das kurzzeitige Schließen des ersten Überwachungsschalters S15 zu einem späteren Zeitpunkt nach der Ansteuerung des Schrittschaltschützes K 20 durch Schließen von S13 verdeutlicht.

Patentanspruch:

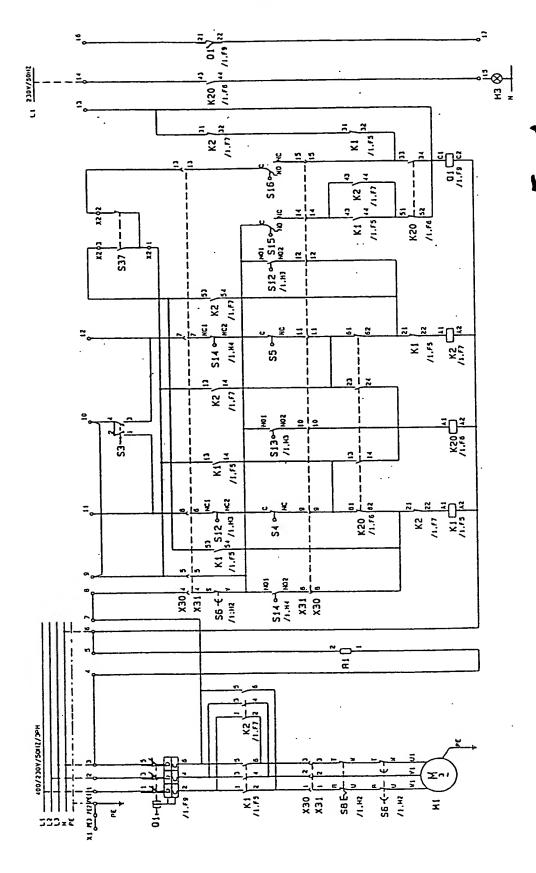
Motorantrieb für Stufenschalter, Umsteller oder Tauchkernspulen

- mit einem Lastgetriebe, das einen elektrischen Antriebsmotor aufweist und direkt auf den Stufenschalter o. dgl. wirkt,
- ferner mit einem Steuergetriebe, das eine Nockenscheibe aufweist, welche Steuernocken aufweist, die wiederum mechanische Nockenschalter betätigen und die sich bei jedem Schaltschritt um 360 Grad dreht,
- ferner mit einem Motorstromkreis, mittels dessen die Klemmen des Antriebsmotors über ein Motorschütz drehrichtungsabhängig mit der Stromzuleitung verbindbar sind und in den auch ein Motorschutzschalter geschaltet ist,
- ferner mit einem Steuerstromkreis, der ein Schrittschaltrelais enthält, das mittels der Nockenschalter betätigbar ist, derart, daß der Motorantrieb nach dem Prinzip der Schrittschaltung arbeitet, wobei der eingeleitete Schaltschritt selbsttätig und zwangsläufig zu Ende geführt wird, dadurch gekennzeichnet.

daß auf der Nockenscheibe zwei zusätzliche Steuernocken angeordnet sind, daß zwei zusätzliche nockengesteuerte Überwachungskontakte (S15,S16), die von den zusätzlichen Steuernocken auf der Nockenscheibe betätigbar sind, vorgesehen sind, daß die Betätigung des zweiten zusätzlichen Überwachungskontaktes (S16) derart erfolgt, daß er zu einem ersten Zeitpunkt, wenn im normalen Betrieb bei einer Umschaltung der Motorschütz (K1,K2) bereits erregt wurde, das Schrittschaltrelais (K20) aber noch nicht erregt ist, kurzzeitig geschlossen wird,

daß die Betätigung des ersten zusätzlichen Überwachungskontaktes (S15) derart erfolgt, daß er zu einem zweiten Zeitpunkt, wenn im normalen Betrieb bei einer Umschaltung sowohl das Schrittschaltrelais (K20) als auch der Motorschütz (K1,K2) erregt sind, kurzzeitig geschlossen wird

und daß der erste und der zweite zusätzliche Überwachungskontakt (S15, S16) so in den Steuerstromkreis geschaltet sind, daß, wenn im ersten und im zweiten Zeitpunkt sich Motorschütz (K1, K2) und Schrittschaltrelais (K20) nicht im jeweils für den normalen Betrieb vorgesehenen Zustand befinden, der Motorschutzschalter (Q1) ausgelöst wird und damit der Motorantrieb stillsetzbar ist.



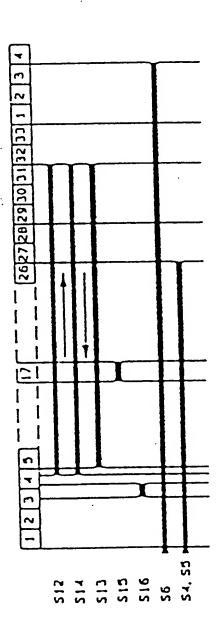


Fig. 2

Inte

onal Application No

PCT/EP 98/00091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H01H9/00 H01H47/00								
According to	o International Patent Classification(IPC) or to both national classific	cation and IPC						
	SEARCHED							
Minimum do IPC 6	Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H01H							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched								
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)								
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		•					
Category '	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rel	evant passages	Relevant to claim No.					
А	DE 29 47 769 A (TRANSFORMATOREN UNION AG) 23 July 1981		1					
	see the whole document							
	ner documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed in	n annex.					
"A" docume	tegories of cited documents : ent defining the general state of the art which is not lered to be of particular relevance	"T" later document published after the inter or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the	the application but					
"E" earlier o	document but published on or after the international	invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone						
which citation "O" docume	is cited to establish the publication date of another n or other special reason (as specified) ant referring to an oral disclosure, use, exhibition or	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such docu-						
	neans ent published prior to the international filling date but an the priority date claimed	ments, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family						
Date of the a	actual completion of theinternational search	Date of mailing of the international search report						
	2 May 1998	29/05/1998						
Name and n	nailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk	Authorized officer						
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Libberecht, L						

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Shal Application No PCT/EP 98/00091

information on patent family members Patent document Publication -Patent family Publication cited in search report date member(s) date DE 2947769 JΡ 23-07-1981 56087309 A 15-07-1981

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Inte. anales Aktenzeichen PCT/EP 98/00091

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 H01H9/00 H01H47/00								
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK B. RECHERCHIERTE GEBIETE								
Recherchier	nter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo	le) .						
IPK 6	H01H							
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen								
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	ame der Datenbank und evtl. verwendete S	Suchbegriffe)					
	<u> </u>							
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Retracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.					
Kalegoria	bezacianding dar varonatilicitating, sower, arrondoniar arran Angust	o der in Benedik Kellinterlater i die						
Α	DE 29 47 769 A (TRANSFORMATOREN U 23.Juli 1981	1						
	siehe das ganze Dokument							
	·							
	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamille						
		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht						
"A" Veröffe aber n	ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. icht als besonders bedeutsam anzusehen ist	Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur Erlindung zugrundellegenden Prinzlps	zum Verständnis des der					
	Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Idedatum veröffentlicht worden ist	Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeu	tung; die beanspruchte Erfindung					
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer erlinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden								
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet								
ausgeführt) werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und								
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist								
	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Red	cherchenberichts					
2	2.Mai 1998	29/05/1998						
Name und F	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter						
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk	•						
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Libberecht, L						

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentlamilie gehören

Inte males Aktenzeichen PCT/EP 98/00091

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Datum der Veröffentlichung Patenttamilie Datum der Veröffentlichung

DE 2947769 A 23-07-1981 JP 56087309 A 15-07-1981